خطة تطوير خدمات معلومات الأرصاد الجوية في مصر

٢

إعداد:

ممدوح حسين ثابت

رئيس قسم مكتبة الميكروفيلم

جزء من رسالة الماجستير

«أنماط الإفادة من معلومات الأرصاد الجوية في مصر»

يمكننا أن نتعرض لتطوير نظام معلومات الأرصاد الجوية فى مصر من خلال عرض الأساليب والطرق التى يرى الباحث أنه بتطبيقها وتنفيذها يتم المحافظة على هذا المورد والعناية به واستثماره بما يجلب الخير والنفع على البلاد من خلال خطة مقترحة تضمن تيسير تدفق معلومات الأرصاد الجوية فى المجتمع وتحقيق أفضل استثمار لها، واستغلال إمكانيات المؤسسات المختلفة التى تقدم هذه المعلومات لاسيما الهيئة العامة للأرصاد الجوية.

بقية العدد السابق

بداية نود أن نذكر أنه كان هناك تنسيق وتعاون بين المؤسسات الثلاث الرئيسية التى تقدم معلومات الأرصاد الجوية: الهيئة العامة للأرصاد الجوية، والمعمل المركزى للمناخ الزراعى، والإدارة المركزية للإرشاد الزراعى، لفترة زمنية محدودة جداً (لم تتعد خمس سنوات)، كان من ثمرته:

"التقرير الزراعى الثلث شهرى": آخر الأعداد: رقم ١٩٩، السنة الخامسة عن الفترة من ٢٠٠٢/٣/١١ إلى ٢٠٠٢/٣/٢٠

يجب العمل على إعادة هذا التعاون والتنسيق من أجل توفير خدمات المعلومات التى تحظى برضا المستفيدين وتشبع حاجاتهم المختلفة وتثرى الإنتاج الفكرى.

فكل من المؤسسات السابقة لها إمكانياتها الكبيرة سواء فى القوى البشرية أو الإمكانيات المادية، فيجب العمل على استغلال هذه الإمكانيات من أجل الإفادة المثلى من معلومات الأرصاد لتحقيق الرخاء والتقدم والازدهار فى شتى المجالات.

يمكننا الإقتداء بالنموذج الذى قدمه بى. جى. آبر(١) لتصميم خدمات الأرصاد التى تفى بحاجات المستفيدين وطلباتهم كما يظهر فى الشكل رقم (١)؛ وهو عبارة عن سبع خطوات تبدأ بتحديد الأهداف التى يجب أن تكون واضحة غير غامضة يمكن تحقيقها قريبة من الواقع، وليكن الهدف الرئيسى من تطوير خدمات معلومات الأرصاد الجوية هو كفالة تدفق المعلومات للمستفيدين، وكذلك استثمارها بما يحقق التنمية الاقتصادية والاجتماعية فى البلاد، والخطوة الثانية فحص وتمحيص التشريعات واللوائح والقوانين من أجل تحديد المسئوليات والسياسات العامة لتنفيذ التطوير، والخطوة الثالثة التعرف التام على احتياجات المستفيدين ومتطلباتهم فى القطاعات المختلفة: الزراعة - الصناعة - الإسكان - البيئة - إدارة الموارد المائية..... الخ، وتوفير المعلومات التى يحتاجونها بما يضمن رضائهم على الهيئة العامة للأرصاد الجوية، والخطوة الرابعة دراسة اعتبارات التكلفة لتقديم خدمات معلومات الأرصاد الجوية سواءً لدراسة الغلاف الجوى عند سطح البحر أو فى طبقات الجو العليا، والتعرف على مصادر التمويل من داخل المؤسسة أو الدعم الحكومى أو الدعم الذى تقدمه المؤسسات الدولية مثل المنظمة

العالمية للأرصاد الجوية أو غيرها، وضمان توفير هذه المصادر واستمرارها، والخطوة الخامسة تصميم الخدمات بإعداد إطار أو برنامج نظرى تحدد فيه الوظائف وطرق التطوير المقترحة، ثم تنفيذها، ولكى تتواءم الخدمات مع الأهداف المرجوة يجب دعم البنية الأساسية للهيئة من حيث توفير أجهزة الرصد القياسية الحديثة المتطورة، وما يتعلق بها من أجهزة اتصالات حديثة أيضاً، ثم تكون عملية بث تجريبى للخدمات، ومن خلال عملية التغذية المرتدة من المستفيدين يتم إجراء التعديلات النهائية للخدمات وتقديمها إليهم لضمان رضائهم عنها، والخطوتان السادسة والسابعة تحسين الخدمات ومراقبة الجودة من أجل التطوير والتعديل والتحسين لمسايرة التطور التكنولوجى فى عصر مجتمع المعلومات، ولإشباع حاجات المستفيدين المستقبلية.

تحديد الأهداف
↓
فحص وتمحيص التشريعات والمسئوليات والسياسة العامة
↓
تقدير احتياجات المستفيدين بما يضمن رضا العملاء
↓
دراسة اعتبارات التكلفة
↓
تصميم الخدمات
↓
تحسين الخدمات
↓
مراقبة الجودة

الشكل رقم (١):
خطوات تصميم خدمات المعلومات

إن الهدف الرئيسى من تطوير خدمات معلومات الأرصاد الجوية هو كفالة تدفق المعلومات للمستفيدين الذين يحتاجونها، ويتحقق التطوير من خلال التوصيات التالية:

١- أن يكون هناك تعاون وتنسيق بين الاختصاصين فى الهيئة العامة للأرصاد الجوية والمسئولين فى المؤسسات الحكومية، حيث أشار ج. م. ب. فيليبس (٢) إلى ضرورة هذا التفاعل؛ وبخاصة الوزراء والمحافظين أو من ينوب عنهم من أجل رسم السياسات العامة التى تهدف إلى استثمار معلومات الأرصاد الجوية من أجل تحقيق التنمية فى النواحى الاقتصادية والاجتماعية فى مصر، ومتابعة تنفيذ هذه السياسات كما يلى:

أ- تخطيط السياسات والبرامج الخاصة التى تكفل تيسير الإفادة من معلومات الأرصاد الجوية لأغراض التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ومتابعة تنفيذها.

ب- تخطيط السياسات والبرامج الخاصة بالتصدى لأخطار السيول والفيضانات والتصحر والرياح العاتية... وغيرها من الكوارث الطبيعية التى تلعب فيها الأرصاد الجوية دوراً بارزاً، ومتابعة تنفيذها.

ج- زيادة الحوافز والأجور للعاملين بالهيئة العامة للأرصاد الجوية، ومساواتهم بالعاملين بديوان عام وزارة الطيران المدنى، والمراقبين الجويين ومرحلى الطائرات(٣) (وهم يعملون فى نفس المجال) الذين يحصلون على خمسة أضعاف أجور العاملين بالهيئة على أقل تقدير، مما يحقق الرضا الوظيفى عند منسوبى الهيئة فيكون أفضل حافز لزيادة الإنتاج وتطوير الأداء.

د . تخطيط ومتابعة وتنفيذ السياسات والبرامج الخاصة بمتابعة الصيانة اللازمة والإحلال والتجديد الشامل والتطوير لأجهزة الرصد التى تعمل فى محطات أرصاد الهيئة المنتشرة فى أنحاء الجمهورية، كى تحافظ الهيئة على المكانة المرموقة التى تبوأتها حتى لا تفقد الدعم المادى الذى تستفيد به من المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، وبرنامج دعم التنمية التى تقدمه هيئة الأمم المتحدة، وغيرهما من الجهات الدولية.

٢- أن يعود التعاون والتنسيق بين المؤسسات التى تقدم معلومات الأرصاد الجوية، كما تحقق سابقاً فى إصدار التقرير الزراعى الثلث شهرى كثمرة للتعاون والتنسيق بين الهيئة والمعمل المركزى للمناخ الزراعى والإدارة المركزية للإرشاد الزراعى، واتخاذ الإجراءات والتدابير اللازمة بشأن استمرار هذا التعاون، والتغلب على أى مشكلات أو عقبات قد تعيقه.

٣- تطوير تسويق خدمات معلومات الأرصاد:

وقد سبقت مصر فى هذا الشأن كثير من الدول مثل الأورجواى منذ بداية التسعينات(٤)، حيث قاموا بتسويق خدمات معلومات الأرصاد لديهم من خلال شركات تجارية.

ويمكن تطوير تسويق خدمات معلومات الأرصاد بمصر دون اللجوء إلى شركات تجارية نظراً لوجود الكفاءات البشرية التى تغنى عن هذه الشركات التجارية، ويتم ذلك من خلال:

- التعرف على السمات العامة لمجتمع المستفيدين، والتعرف على احتياجاتهم الحالية والمستقبلية وتلبيتها بما يتلاءم مع إمكانياتهم.
- إتمام دراسات التلقيم المرتد Feed Backمن المستفيدين من أجل التعرف على العقبات التى تواجههم أثناء عملية الإفادة من المعلومات، واتخاذ السبل الكفيلة بالتغلب عليها، وإمكانية تحقيق رغباتهم واقتراحاتهم والتطورات التى يرغبون بها.
- تقوم الهيئة بتصميم وتنفيذ برامج إعلامية عن خدمات المعلومات التى توفرها فى كافة المجالات، وتقوم بعرضها فى وسائل الإعلام المختلفة (إذاعة، وتليفزيون، وصحف، ومجلات، ونشرات... الخ) .
- تقديم الخدمات من خلال محطات الأرصاد الجوية المنتشرة فى أنحاء البلاد.
- تكلفة البيانات:-
- يتم دعم المؤسسات الأكاديمية والمؤسسات البحثية بحيث تتلاءم تكلفة البيانات مع إمكانيات هذه المؤسسات، أى ضرورة توافر الدعم المؤسسى لنشاط البحث العلمى

لضمان إتاحة سبل الحصول على مصادر المعلومات، وإعفاء المستفيدين من عبء التكلفة المادية التى تتجاوز طاقتهم.(٥)

- وبالنسبة للشركات الاستثمارية وأصحاب المشروعات الخاصة؛ فإنهم يسددون التكلفة التى تراها الهيئة مع مراعاة عدم المبالغة التى تؤدى إلى نفور هؤلاء المستفيدين من خدمات الهيئة.

- دراسة السبل الكفيلة بالتغلب على المشكلات والعقبات التى أدت إلى قيام بعض المؤسسات بالاستغناء عن خدمات معلومات الأرصاد التى تقدمها الهيئة، ومن أبرز هذه الجهات:

- هيئة قناة السويس.
- وزارة الدولة لشئون البيئة.
- هيئة الآثار.
- شركات البترول.

٤. زيادة عدد محطات الأرصاد الجوية خاصة فى المساحات التى لا يتم تغطيتها جغرافياً بشكل كاف.

٥. إعداد دراسات الجدوى الاقتصادية الخاصة بإنشاء محطات بحرية للهيئة على سواحل البحر الأحمر وسواحل البحر المتوسط فى المياه الإقليمية لمصر.

٦. التغلب على المشكلات التى تعترض تيسير تدفق معلومات الأرصاد ومنها تلك التى أوردها ج. م. ب. فيليبس(٦) على النحو التالى:

- مشكلات اقتصادية واجتماعية:

ويمكن التغلب عليها من خلال تخطيط ومتابعة وتنفيذ السياسات والبرامج الخاصة من أجل رفع الوعى الإدراكى لدى المواطنين بأهمية وقيمة معلومات الأرصاد الجوية.

- عدم وجود تفاهم وتفاعل بين متخذى القرار والمستفيدين من جهة والاختصاصين فى الهيئةمن جهة أخرى، خاصة عند حدوث الأزمات والمشكلات المرتبطة بالأحوال الجوية.

ويمكن التغلب عليها كما ذكرنا بضرورة التنسيق والتعاون بين جميع الأطراف المعنية.

- محطات الأرصاد لا تغطى جميع البقع الجغرافية فى البلاد بشكل كاف، ويمكن التغلب عليها كما ذكرنا بإنشاء المزيد من المحطات.

- مشكلات فى الهيكل التنظيمى الإدارى وتوزيع الاختصاصات والمسئوليات مما يؤدى إلى أن تعمل الهيئة فى قطاعات متفرقة، ولا يعلم كل قطاع عن القطاع الآخر شيئاً، كما يؤدى أيضاً إلى صعوبة تنفيذ برامج تكاملية تفاعلية مع متخذى القرار فى البلاد.

- مشكلات فى تسويق الخدمات، وعرضنا سبل علاجها من خلال خطة تطوير تسويق الخدمات.

٧. تطوير موقع الهيئة على الإنترنت بما يسمح بالإفادة الكاملة من معلومات الأرصاد بتقديم بيانات الطقس الحالية والمستقبلية، والمعدلات المناخية، وإمكانية تلقى الاستفسارات وطلبات المعلومات وتقديم الإجابات وتسويق الخدمات من خلال الإنترنت.

٨. تقوم الهيئة بدعوة المستفيدين فى مراكز الأبحاث والجامعات المصرية والعربية فى التخصصات العلمية التى تهتم بمعلومات الأرصاد للمشاركة فى المؤتمرات السنوية التى تعقد بالهيئة، وفيما يلى أهم التخصصات التى أوضحتها الدراسة: -

- كليات الزراعة: الأراضى والمياه - أمراض النبات - وقاية النبات.
- كليات الآداب: أقسام الجغرافيا - الموارد الطبيعية.
- كليات الهندسة: أقسام: الرى والهيدروليكا - التخطيط العمرانى - العمارة - البيئة - الأشغال العامة.
- كليات العلوم: أقسام: البيئة - النبات - الفلك والأرصاد الجوية.
- وكذلك المراكز البحثية لهذه التخصصات.

٩- أن نعتبر معلومات الأرصاد الجوية أحد السلع المعدة للبيع والشراء:

يجب اعتبار معلومات الأرصاد الجوية سلعة يتم بيعها للجهات المختلفة من المستفيدين، وكلما كانت تكلفة إعداد البيانات مرتفعة كانت قيمتها مرتفعة؛ مثال ذلك أن قيمة البيانات فى طبقات الجو العليا أعلى من قيمتها عند مستوى سطح البحر.

وتختلف معلومات الأرصاد الجوية من مستفيد لآخر، فمثلاً الجمهور العام تكفيه بيانات النشرة الجوية فى الإذاعة أو التليفزيون أو الصحف، بينما المستفيدون فى الكليات والمراكز البحثية لا يكتفون فقط بالنشرة الجوية بل غالباً يريدون بيانات أو تقارير مناخية تغطى فترة زمنية محددة وعناصر أرصاد جوية أكثر من تلك التى تذاع فى النشرة الجوية.

وكثير من المؤسسات الوطنية التى تقدم معلومات الأرصاد الجوية فى الدول المختلفة تتحول كلية إلى القطاع الخاص، أو تدار بواسطة القطاع الحكومى والخاص فى نفس الوقت كما هو الحال فى هيئة الأرصاد الجوية فى انجلترا(٧).

١٠- ضرورة توافر بنية أساسية للاتصالات عن بعد تتميز بالكفاءة وانخفاض التكاليف:

يمكن تحقيقيها من خلال صيانة وتطوير شبكة الاتصالات التى تربط بين المقر الرئيسى بالهيئة وجميع محطات الأرصاد الجوية المنتشرة فى أنحاء الجمهورية، وكذلك صيانة وتطوير شبكة الاتصالات التى تربط الهيئة بالمراكز الإقليمية الأخرى على مستوى العالم.

كما يجب أيضاً العمل على توفير شبكة اتصالات بين مقر الهيئة والمستفيدين فى كل مكان داخل مصر، ويمكن ذلك عن طريق توافر المعلومات على موقع الهيئة على الإنترنت، وحتى يتم ذلك يمكن أن تقدم خدمات معلومات الأرصاد فى مواقع أخرى بالإضافة إلى مقر الهيئة بالقاهرة فى الأقاليم الكبرى بمصر حتى نوفر على المستفيدين فى الأقاليم عناء السفر ونوفر عليهم الوقت والجهد والمال، مما سيكون له

بالغ الأثر فى نشاط العمل البحثى ورفع معدل الإفادة من معلومات الأرصاد الجوية للمستفيدين فى الأقاليم.

١١-الارتفاع بمستوى الانتاجية والتنافس الصناعى والتجارى:

يتم ذلك من خلال التعرف على أحدث التطورات العلمية فى المجال، والتعرف على خدمات المعلومات التى تقدم فى الدول المتقدمة، لمحاكاتها، مع الالتزام بتوصيات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية.

ويتضمن ذلك أيضاً تشجيع المؤسسات البحثية والأكاديمية على الإفادة من معلومات الأرصاد الجوية، وتأتى مكاسب الإنتاجية بطرق مختلفة، أهمها الاستخدام الأفضل للبحوث فى تسريع الابتكارات والاختراعات، فضلاً عن ميكنة العمليات الإدارية.

١- الارتفاع بمستوى التعليم والتدريب للعاملين:

من خلال تصميم البرامج التدريبية الخاصة برفع كفاءة العاملين بالهيئة، فالقوة العاملة الماهرة المدربة هى الأساس الذى يرتكز عليه تقديم خدمات المعلومات فى أى قطاع للمعلومات، فلابد أن يتمتع جميع العاملين بمهارات معلوماتية وتكنولوجية أساسية.. وذلك استجابة لاحتياجات مراكز المعلومات الوطنية، ولعملية مستمرة من إثراء المهارات.

كما ينبغى مشاركة اختصاصيى المكتبات والمعلومات لاختصاصى الأرصاد الجوية فى تقديم خدمات المعلومات المختلفة.

٢- تطوير البرامج التدريبية للمستفيدين

يتم ذلك بالتعاون بين الاختصاصين الجويين واختصاصى المعلومات، ليشمل التدريب كافة فئات المستفيدين وبخاصة الباحثين فى المراكز البحثية، والأكاديميين فى المؤسسات الأكاديمية... وغيرهم من المستفيدين، لرفع الإدراك والوعى لديهم بقيمة معلومات الأرصاد الجوية، وحثهم وتشجيعهم على الإفادة منها، وشرح خدمات المعلومات المختلفة، وطرق البحث عن المعلومات، والمصطلحات المستخدمة فى طلبات المعلومات... إلى آخر تلك البرامج التى تزيد من معدلات الإفادة من معلومات الأرصاد الجوية.

٣- ترتبط معلومات الأرصاد الجوية بنظرية التكاليف والعائد Cost and Benefit:

ويفترض هنا أن للمعلومات قيمة اقتصادية وتكاليف وعائداً.. وهذا من شأنه أن يثير مشكلات الموائمة بين المصالح التجارية والصالح العام، وذلك بالنسبة للمعلومات المجمعة بواسطة الحكومة.

فمن حق الهيئة العامة للأرصاد الجوية أن تسترد قيمة التكاليف التى تتكلفها من أجل تجهيز وإنتاج المعلومات . واقترح بعض الباحثين(٨) تحويل المراكز الوطنية للأرصاد الجوية إلى شركات خاصة من أجل زيادة حجم العائد المادى الذى يعود عليها وزيادة أرباحها، ولكن قبل تحويلها لقطاع خاص يجب أن تضمن الجهات الحيوية فى البلاد كالطيران المدنى والعسكرى بصفة خاصة ألا ترتفع قيمة تكاليف معلومات الأرصاد بشكل تعجز عن الوفاء به هذه الجهات وغيرها.

والهيئة قادرة على أن تقدم نموذج لطلب المعلومات بمقابل مناسب (كاشتراك سنوى مثلاً) لجميع كليات الزراعة والهندسة والعلوم والآداب، وكذلك المراكز البحثية فى مصر التى تستخدم معلومات الارصاد، ويمكن تحديد قيمة هذا الاشتراك بواسطة الهيئة وحدها، أو بالتنسيق بين المسئولين فى الهيئة ورؤساء الأقسام المعنية فى الكليات ومراكز البحوث.

ويمكننا إضافة التوصيات التى اقترحها رايد ى. باشر(٩) فى مستقبل خدمات معلومات الأرصاد كما يلى:

٤- تقوم الهيئة العامة للأرصاد الجوية بتقديم ملخصات للتقارير التى تقوم بإصدارها، وتوزعها على المستفيدين فى المؤسسات التى يعملون بها.

٥- أن يتوافر لدى الهيئة القدرة العلمية والفنية اللازمة لتعريف وإيضاح وتحليل المشكلات المرتبطة بالطقس والمناخ، مثل مشكلة السحابة السوداء.

٦- أن يتوافر لدى الهيئة القدرة العلمية والفنية اللازمة لتعريف التغيرات الجوية الفجائية غير المتوقعة وتقديم التفسيرات العلمية الصحيحة لها، وشرح آثارها على البلاد.

٧- تعريف المواطنين بجميع الإصدارات الخاصة بالهيئة وبخاصة فيما يتعلق بالتغيرات الجوية الفجائية ومشكلات الطقس والمناخ.

٨- أن تكتب جميع الإصدارات بأسلوب بسيط سهل واضح، وتكون بعيدة عن الغموض، كما توضح المصطلحات العلمية المعقدة ليتمكن من استيعابها جميع المواطنين.

٩- أن تتسم جميع إصدارات الهيئة بالمصداقية والواقعية حتى تحظى بثقة المستفيدين.

١٠- ويمكننا إضافة التوصيات التى أوصى بها بوودهوو(١٠) عند حديثه عن مستقبل المناخ:

ضرورة تطبيق جميع العناصر السابقة مع وضع مسألة التغيرات المتوقعة فى المناخ فى المستقبل فى الحسبان، حيث يشير إلى أن التغير فى المناخ فى الماضى كان طفيفاً وبطيئاً بالكاد يذكر أو يلاحظ، ولا يتم إلا فى خلال آلاف السنين، أما الآن وبعد الثورة الصناعية فإن التغيرات المناخية أصبحت سريعة وكبيرة بسبب المخلفات الصناعية

والتفاعلات الكيميائية، ووقود المحركات المختلفة، وأدى كل ذلك إلى أنه سوف يجتاح العالم كله موجة من التسخين الحرارى فى غضون العقود الجارية، حيث أشارت الدراسات إلى ارتفاع درجات الحرارة عن معدلاتها العظمى والصغرى، والزيادة فى الصغرى تكون أعلى وأسرع، وسوف يقل سمك الغطاء الجليدى فى القطب الشمالى والجنوبى، ويترتب على ذلك تغيرات كثيرة، وتاثيرات خطيرة على كافة الانشطة البشرية، وينصح الكاتب باتخاذ التدابير اللازمة للتقليل من الآثار الضارة المتوقعة للتغيرات المناخية من خلال:

أ - أن تزيد عدد المحطات التى تقيس الملوثات فى الجو من أجل قياسات تشمل كافة أنحاء المجتمع، وتكون أكثر دقة باستخدام وسائل متطورة للرصد، وأن تنشر نتائج هذه القياسات فى وسائل الإعلام المختلفة، وإجراء الدراسات الخاصة بها، واتخاذ التدابير اللازمة للتخلص من هذه الملوثات، من أجل بيئة نظيفة من حولنا.

ب-أن تستحث الهيئة العامة للأرصاد الجوية المجتمع من خلال البرامج الإعلامية التى تدعو إلى جعل البيئة نظيفة من حولنا، خالية من الملوثات باستخدام الوقود النقى والتقليل من التفاعلات الكيميائية، وأن نستخدم مواد نظيفة فى عمليات الإنتاج من أجل تحسين منتجاتنا، وإدارة الأرض بحكمة واقتدار تخدم البيئة، وأن نحافظ على المسطحات المائية، وأن نحيا باعتدال وبساطة وواقعية من أجل البيئة من حولنا.

١١- يجب أن تتسم جميع السياسات والبرامج السابقة بالمرونة وقابليتها للتطوير والتحديث مع التطور الزمنى.

١٢- يجب متابعة تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات، وأحدث التطورات العلمية فى المجال وتطبيقها.

المصادر:

١,Aber, P.G. Designing meteorological services to meet the need of users. - In : Avril Price- Budgen. using meteorological information and products. - New York : Ellis Horwood, 1990. P 200.

2. Philips, J.M.P. Meteorological information and national development planning in Africa : The need to interact with policy-makers and major users. WMO Bulletin, Vol. 52, No. 4; Oct. 2003 P 376.

٣- تم استيفاء البيانات من خلال مقابلات شخصية مع بعض المراقبين الجويين ومرحلى الطائرات اثناء تواجدهم بالهيئة للتدريب.

٤,Grezzi, Carlos A. Public weather services - A South American Perspective ... and from Uruguay. - WMO Bulletin, Vol. 40, No. 3, July 1991. - PP 207-208.

٥- تهانى عمر عبد العزيز - احتمالات الافادة من المصادر الالكترونية من جانب اعضاء هيئة التدريس ومساعديهم بكلية الآداب، جامعة عين شمس. - دراسات عربية فى المكتبات وعلم المعلومات - مج ٩، ٣٤؛ سبتمبر ٢٠٠٤ - ص ص ١٦ - ٧٠.

٦,Philips, J.M.P. Metereological information and national development planning in Africa : The need to interact with policy-makers and major users. - WMO Bulletin, Vol. 52.., No. 4, Oct. 2003. - pp 375 - 376.

7. Crouthamel, Richard-Ira. Factors impeding the production and use of meteorological information in developing countries (Weather Forecasting). - WMO Bulletin, Vol. 46, No. 2; April 1997. - PP132-140.

8. Crouthamel, Richard-Ira. Factors impeding the production and use of meteorological information in developing countries (Weather Forecasting). - WMO Bulletin, Vol. 46, No. 2; April 1997. - PP 132-140.

9. Basher, Reid E. - Climate services for a changing world - WMO Bulletin, Vol. 44, No. 1, Jan., 1997, PP 20-21.

10. Boodhoo, Yadowsun - Our future climate. - WMO Bulletin, V. 52, No. 3, July 2003, P. 224.

إشراف

أد / حشمت قاسم

أد / مصطفى حسام الدين

جامعة القاهرة. كلية الآداب

قسم المكتبات والوثائق وتقنية المعلومات، ٢٠٠٧

أد / محمد محمود عيسى

رئيس الإدارة المركزية لبحوث الأرصاد والمناخ بالهيئة